平成１２年那審第５０号
引船第十弘洋丸機関損傷事件

言渡年月日　平成１３年８月７日
審　判　庁　門司地方海難審判庁那覇支部（平井　透、金城隆支、清重隆彦）
理　事　官　上原　直

損　　害　６番シリンダの吸気弁を割損、過給機ノズルリングを曲損等

原　　因　主機吸気弁の点検不十分

主　　文
　本件機関損傷は、主機吸気弁の点検が不十分で、同弁を燃焼ガスが吹き抜けるまま主機の運転が続けられたことによって発生したものである。

理　　由
（事　実）
船 種 船 名　引船第十弘洋丸
総 ト ン 数　１９トン
全　　長　１７．７０メートル
機関の種類　過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関
出　　力　９５６キロワット
回　転　数　毎分１，０００

受　審　人　Ａ
職　　名　第十弘洋丸船長
海 技 免 状　一級小型船舶操縦士

事件発生の年月日時刻及び場所
平成１２年６月２３日２３時００分
鹿児島県徳之島北西方沖合

　第十弘洋丸（以下「弘洋丸」という。）は、平成８年５月に進水した鋼製引船で、主機としてＢ社製造したディーゼル機関を備え、各シリンダには船首側を１番として６番までの順番号が付されていた。
　主機は、使用燃料をＡ重油とし、就航時には年間２，２００時間ほどの運転時間であっ

たが、最近では４８０時間ほどに減少しており、引船航海中は回転数毎分８６０で、単独航海中は回転数毎分８００でそれぞれ運転されていた。

主機の過給機は、Ｂ社が製造した軸流式の排気タービン過給機で、タービン羽根車と一体のロータ軸にブロワ羽根車がキー止めされたタービンロータ、ノズルリングなどで構成されていた。

主機吸気弁は、各シリンダヘッドに２個ずつ組み込まれ、カム、プッシュロッド、揺腕、揺腕軸支え、タペットなどからなる動弁機構により、同弁に取り付けられた弁ばねを介して開閉され、弁かさ部外周の肉厚標準値が５ミリメートルであり、良質燃料油使用の場合、整備基準として６，０００運転時間ごとに弁体及び弁座を点検し、摺合せを行うべき旨が取扱説明書に記載されており、平成１１年５月の第１種中間検査において整備業者により同弁の分解清掃摺合せの整備が行われ、異状のないことが確認されていた。また、吸気及び冷却水温度管理についても、同検査時にメーカーによる調整が行われていた。

ところで、主機吸気弁は、腐食、燃焼生成物の噛み込みなどで弁体及び弁座に傷が生じ、燃焼ガスの吹き抜けを招いた場合、サイクルごとに吸入される空気による冷却と同ガスによる過熱とで生じる繰り返し熱応力、同弁の着座時に生じる繰り返し曲げ応力、運転中に燃焼ガス中の水蒸気と燃焼生成物中の三酸化硫黄（無水硫酸）とが反応して硫酸蒸気となり、同蒸気の露点が高いことから凝縮した硫酸水溶液による硫酸腐食などで同傷が微小亀裂となったのち、各繰り返し応力による疲労で同亀裂が進行するおそれがあった。

従って、主機の取扱者は、吸気弁の吹き抜けに対して、吹き抜け音の有無、吸気マニホルドの温度変化の有無、同マニホルド塗装の変色の有無、排気温度変化の有無など同弁の点検を十分に行う必要があった。

Ａ受審人は、就航以来船長として単独で弘洋丸に乗り組み、操船のほか機関の運転管理にも当たり、３ないし１３時間の航海中、１時間ごとに５ないし１０分間の機関室内の見回りを行い、ビルジ量、機関の運転音及び油水の漏洩の有無の点検を行っていたものの、吸気マニホルドを触診して温度変化の有無を確認するなど主機吸気弁の点検を十分に行わないまま、同見回りを終了していたことから、６番シリンダの吸気弁がいつしか吹き抜け傷を生じ、同傷が微小亀裂となり、高温燃焼ガスの吹き抜けで吸気マニホルド枝管の塗装が変色していることに気付かないまま、主機の運転を続けていた。

こうして、弘洋丸は、Ａ受審人が単独で乗り組み、同１２年６月２３日１７時３０分鹿児島県古仁屋港を発し、起重機船を引いて同県伊延港に向い、主機を回転数毎分８６０にかけて航行中、６番シリンダの吸気弁が吹き抜けによって生じた亀裂の進行で割損し、同日２３時００分与名間埼灯台から真方位３１６度２．２海里の地点において、シリンダ内に脱落した欠けた破片の一部が過給機タービン内部に飛び込んでノズルリング、タービン羽根車などに損傷を生じ、同機が異音を発した。

当時、天候は晴で風力１の南東風が吹き、海上は穏やかであった。

操船中のＡ受審人は、異音に気付き主機を停止回転としたのち急いで機関室に赴いたと

ころ、６番シリンダ吸気マニホルド枝管の塗装の変色及び過給機からの異音を認めたことから、主機を手動で停止した。

弘洋丸は、Ａ受審人が主機の継続運転不能と判断して救援を求め、来援した僚船に曳航されて発航地に引き付けられ、精査の結果、６番シリンダの吸気弁１本の弁かさ部が全周にわたって割損し、過給機ノズルリングの曲損、タービン羽根車先端の欠損などが認められ、のち損傷部品が取り替えられた。

（原　因）

本件機関損傷は、機関室内の見回りを行う際、主機吸気弁の点検が不十分で、同弁を燃焼ガスが吹き抜けるまま主機の運転が続けられ、吹き抜け傷が微小亀裂となったのち、繰り返し熱応力などによる疲労で同亀裂が進行したことによって発生したものである。

（受審人の所為）

Ａ受審人が、単独で乗り組んで航行中、機関室内の見回りを行う際、吸気マニホルドを触診して温度変化の有無を確認するなど、主機吸気弁の点検を十分に行わなかったことは、本件発生の原因となる。

しかしながら、以上のＡ受審人の所為は、同弁の整備を整備基準に従って整備業者に依頼して行っていた点に徴し、職務上の過失とするまでもない。

よって主文のとおり裁決する。